

## ОЦІНКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА МЕТОДОМ ДИСКРИМІНАНТНИХ ФУНКЦІЙ

В роботі обґрунтовується оригінальна модель оцінки фінансового стану підприємства за двома інтегральними фінансовими критеріями – показниками рентабельності та ліквідності активів. Даний підхід використовується для прогнозування фінансового стану підприємства та розробки рекомендацій для стабілізації ситуації.

В работе обосновывается оригинальная модель оценки финансового состояния предприятия по двум интегральным финансовым критериям – показателями рентабельности и ликвидности активов. Данный подход используется для прогнозирования финансового состояния предприятия и разработки рекомендаций для стабилизации сложившейся ситуации.

The original model of estimation of the financial state of enterprise on two integral financial criteria is grounded in work – indexes of profitability and liquidity of assets. It is taken this approach for prognostication of the financial state of enterprise and development of recommendations for stabilization of the folded situation.

### Вступ

В сучасній мікроекономіці важливе місце відводиться моніторингу фінансового стану суб'єктів господарювання як з боку менеджерів так і системних власників та стратегічних інвесторів [1-3]. Це дає можливість прогнозувати можливе погіршення фінансового стану на підприємстві і за рахунок антикризових дій значно пом'якшити негативні тенденції розвитку і таким чином уникнути банкрутства.

В роботі пропонується модель оцінки фінансового стану підприємства за двома інтегральними фінансовими критеріями – показниками рентабельності та ліквідності активів. Від класичних моделей (метод Альтмана та різноманітні його модифікації), які використовують дискримінантні функції [2; 3], наш підхід відрізняється можливістю більш детальної оцінки, а не тільки оцінки імовірності банкрутства.

Для прогнозування фінансового стану підприємства за допомогою моделі оцінки нами зроблено такі емпіричні, тобто підтвержені практикою фінансового управління, припущення:

1) кожне підприємство розвивається циклічно, тобто його фінансовий стан змінюється за схемою «норма (К1) – передкриза (К2) – криза (К3) – після криза (К4) або банкрутство (ліквідація) – норма (К1)». Циклічний розвиток може припинити тільки банкрутство (ліквідація) підприємства;

2) перехід від нормального стану до передкризового пов'язане із погіршенням показника ліквідності, а подальший перехід до кризового стану – із погіршенням показника рентабельності;

3) перехід від кризового стану до після кризового пов'язане із поліпшенням показника ліквідності, а подальший перехід до нормального стану – із покращенням показника рентабельності.

### Постановка задачі

Формування моделі оцінки фінансового стану включає в себе вирішення наступних задач:

1. Визначення показника рентабельності активів за формулою

$$\hat{F}_1 = P / A, \quad (1)$$

де  $P$  – операційний прибуток (форма № 2),  $A$  – середня сума активів.

2. Визначення показника загальної ліквідності активів за формулою

$$\hat{F}_2 = \frac{a_1 A_1 + a_2 A_2 + a_3 A_3}{a_1 \Pi_1 + a_2 \Pi_2 + a_3 \Pi_3}, \quad (2)$$

де  $A_j$ ,  $\Pi_j$  - відповідні групи поточних активів та пасивів проіндексованих за рівнем ліквідності (активи) та строковості зобов'язань (пасиви);  $a_j$  – вагові коефіцієнти.

3. Нормування критеріїв, тобто визначення рівнів ліквідності і рентабельності на підприємстві за формулою

$$F_k = \frac{\hat{F}_k - F_k^-}{F_k^+ - F_k^-}, \quad k = 1, 2 \quad (3)$$

де  $[F_k^-, F_k^+]$  область допустимих значень  $k$ -го критерію, тобто  $F_k^- \leq \hat{F}_k \leq F_k^+$ ,  $0 \leq F_k \leq 1$ ,  $k = 1, 2$ .

4. На основі дослідження та моніторингу циклів розвитку репрезентативної вибірки підприємств (рекомендовано галузеве та за масштабом групування) та експертних оцінок визна-

чаються еталонні значення рівнів рентабельності та ліквідності активів для відповідних класів які представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Еталонні значення оцінок фінансового стану підприємства

Ідентифікатор класу, $j$	Етапи циклічно го розвитку	Фінансові критерії, $k$			
		$F_1$ - рівень рентабельності		$F_2$ - рівень ліквідності	
		ідентифікатор	значення	ідентифікатор	значення
$K_1$	Норма	$b_{11}$	0,8	$b_{21}$	0,8
$K_2$	Предкриза	$b_{12}$	0,7	$b_{22}$	0,4
$K_3$	Криза	$b_{13}$	0,3	$b_{23}$	0,3
$K_4$	Післякриза	$b_{14}$	0,35	$b_{24}$	0.65

5. Визначення дискримінантної функції для кожного класу фінансових станів підприємства у просторі інтегральних критеріїв  $F_1, F_2$ :

$$\rho_j(F_1(X), F_2(X)) = \alpha_{1j}F_1 + \alpha_{2j}F_2 + \alpha_{3j} \geq 0, \quad \text{if } X \in K_j, j=1, \dots, 4 \quad (4)$$

де  $\alpha_{1j}, \alpha_{2j}, \alpha_{3j}$  - коефіцієнти, які визначаються відповідно до еталонних оцінок  $\|b_{ij}\|_{2,4}$  (див. табл. 1).

6. Визначення множини класів  $\{K_j\}_4$  оцінки фінансового стану підприємства за правилом: «стан  $X \Rightarrow \langle \hat{F}_1(X), \hat{F}_2(X) \rangle$  відноситься до класу  $K_j$ , якщо його дискримінантна функція  $\rho_j(\vec{F}(X))$  більше нуля та усі дискримінантні функції інших класів менше або дорівнюють нулю»:

$$\vec{F}(X) \in K_j, \quad \text{if } (\rho_j(\vec{F}) > 0) \& \left( \forall_{l \neq j} \rho_l(\vec{F}) < 0 \right). \quad (5)$$

Таким чином, границі, які відокремлюють кожний  $j$ -тий клас від інших класів описуються рівняннями розділяючи прямих  $\rho(\vec{F}) = 0$ ,  $j=1, \dots, 4$ . Геометрична інтерпретація визначення класів фінансового стану представлена на рис. 1.

7. Деталізація та фінансова інтерпретація класів (визначення проміжних класів та зони невизначеності) оцінки:

1) нормальний стан  $K_1$  - високий рівень фінансового стану підприємства:

$$\{\rho_1(\vec{F}) > 0; \rho_4(\vec{F}) < 0; \rho_2(\vec{F}) < 0; \vec{F} \leq 1\}; \quad (6)$$

2) передкризовий стан  $K_2$  - значне зниження рівня ліквідності активів підприємства:

$$\{\rho_2(\vec{F}) > 0; \rho_1(\vec{F}) < 0; \rho_3(\vec{F}) < 0; F_1 \leq 1; F_2 \geq 0\}; \quad (7)$$

3) хронічна криза (банкрутство)  $K_3$  - низький рівень рентабельності та ліквідності активів підприємства:

$$\{\rho_3(\vec{F}) > 0; \rho_2(\vec{F}) < 0; \rho_4(\vec{F}) < 0; \vec{F} \geq 0\}; \quad (8)$$

4) післякризовий стан  $K_4$  - значне підвищення рівня ліквідності активів підприємства:

$$\{\rho_4(\vec{F}) > 0; \rho_1(\vec{F}) < 0; \rho_3(\vec{F}) < 0; F_1 \geq 0; F_2 \leq 1\}. \quad (9)$$

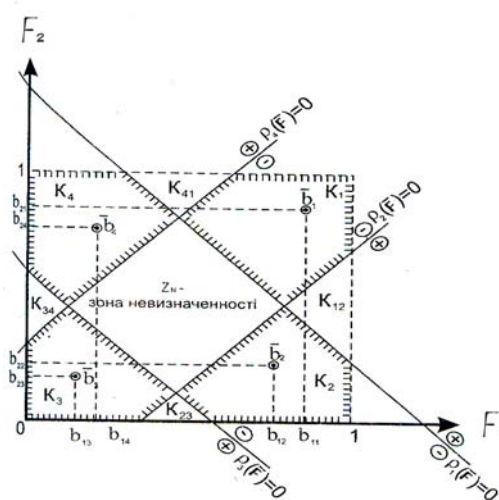


Рис. 1. Геометрична інтерпретація визначення класів фінансового стану